

# Ansökan enligt miljöbalken

## Toppdokument

Begrepp och definitioner

### Bilaga MKB

Miljökonsekvensbeskrivning

### Bilaga AH

Verksamheten och de allmänna hänsynsreglerna

### Bilaga PV

Platsval – lokalisering av slutförvaret för använt kärnbränsle

### Bilaga MV

Metodval – utvärdering av strategier och system för att ta hand om använt kärnbränsle

### Bilaga TB

Teknisk beskrivning

### Bilaga KP

Förslag till kontrollprogram

### Bilaga RS

Rådighet och sakägarförteckning

### Bilaga SR

Säkerhetsredovisning för slutförvaring av använt kärnbränsle

### Bilaga F

Preliminär säkerhetsredovisning Clink

## Samrådsredogörelse

Metodik för miljökonsekvensbedömning

Vattenverksamhet  
Laxemar-Simpevarp

Vattenverksamhet i Forsmark I  
Bortledande av grundvatten

Vattenverksamhet i Forsmark II  
Verksamheter ovan mark

Avstämning mot miljömål

### Kapitel 1

Introduktion

### Kapitel 2

Förlägningsplats

### Kapitel 3

Krav och konstruktionsförutsättningar

### Kapitel 4

Kvalitetssäkring och anläggningens drift

### Kapitel 5

Anläggnings- och funktionsbeskrivning

### Kapitel 6

Radioaktiva ämnen i anläggningen

### Kapitel 7

Strålskydd och strålskärning

### Kapitel 8

Säkerhetsanalys

### Bilaga SR-Site

Redovisning av säkerhet efter förslutning av slutförvaret

### Bilaga SR-Drift

Säkerhetsredovisning för drift av slutförvarsanläggningen

### Kapitel 1

Introduktion

### Kapitel 2

Förlägningsplats

### Kapitel 3

Krav och konstruktionsförutsättningar

### Kapitel 4

Kvalitetssäkring och anläggningens drift

### Kapitel 5

Anläggnings- och funktionsbeskrivning

### Kapitel 6

Radioaktiva ämnen i anläggningen

### Kapitel 7

Strålskydd och strålskärning

### Kapitel 8

Säkerhetsanalys



# Öppen Rapport

|   |                |                   |                             |                |
|---|----------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| DokumentID<br>1091959                   | Version<br>3.0 | Status<br>Godkänt | Reg nr                      | Sida<br>0 (21) |
| Författare<br>Mårten Brogren/Scandpower |                |                   | Datum<br>2010-06-10         |                |
| Granskad av                             |                |                   | Granskad datum              |                |
| Godkänd av<br>Martina Sturek            |                |                   | Godkänd datum<br>2010-06-30 |                |

## Säkerhetsredovisning för drift av slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle (SR-Drift) kapitel 4 - Kvalitetssäkring och anläggningens drift


### Genomförda granskningar

Följande granskningar är genomförda.

| <b>Rapport</b>  |                     |                     |
|---|---------------------|---------------------|
| <b>Säkerhetsredovisning för drift av slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle (SR-Drift) kapitel 4 – Kvalitetssäkring och anläggningens drift (2006114-R-018)</b> |                     |                     |
| <b>Utgåva</b>   | <b>Granskning</b>   | <b>SKBDoc id nr</b> |
| U5  | Sakgranskning       | 1186107             |
| U5  | Kvalitetsgranskning | 1196655             |
| U6  | Sakgranskning       | 1220083             |
| U6  | Kvalitetsgranskning | 1222818             |
| U7  | Sakgranskning       | 1242683             |
| U7  | Kvalitetsgranskning | 1245700             |

#### **Svensk Kärnbränslehantering AB**

Box 925, 572 29 Oskarshamn  
Besöksadress Gröndalsgatan 15  
Telefon 0491-76 79 00 Fax 0491-76 79 30  
www.skb.se  
556175-2014 Säte Stockholm

|   |                       |  |   |  |
|---|-----------------------|--|---|--|
| Dokumenttyp/Type of document<br>Rapport/Report                |                       |  |   |  |
| Reg.nr./Reg.no.<br>2006114-R-018                              | Utgåva/edition<br>U8  |  |   |  |
| Kund/Customer<br>SKB  | Kundref/Customers ref |  |   |  |
| Datum/Date<br>2010-06-10                                      |                       |  |   |  |
| Handläggare/Issued by<br>Mårten Brogren <i>Mårten Brogren</i> |                       | Totalt antal sidor/Total number of pages<br>20                                     | Antal bilagor/Number of appendices<br>- |  |
| Granskad/ Reviewed<br>Jerzy Grynblat <i>Jerzy Grynblat</i>    |                       | Godkänd/Approved<br>Yvonne Adolfsson <i>Yvonne Adolfsson</i>                       |   |  |
| Distribution/Distribution<br>SKB via Martina Sturek           |                       |  |   |  |
| Använda datorprogram/Programs used                            |                       |  |   |  |

## Säkerhetsredovisning för drift av slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle (SR-drift) kapitel 4 - Kvalitetssäkring och anläggningens drift

2006114-R-018\_U8

Head office  
Scandpower AB  
Box 1288 (Visiting address Englundavägen 13, Solna)  
SE-172 25 Sundbyberg, SWEDEN  
+ 46 8 445 21 00  
Fax + 46 8 445 21 01

Local offices  
Göteborg  
Malmö

Vat number: SE-556515906701  
www.scandpower.com  
www.lr.org  
www.riskspectrum.com  
E-mail: info@scandpower.com



**Revision list/Revisionsförteckning**

| <b>Utgåva<br/>Rev.no.</b> | <b>Ändringsorsak/berörda sidor<br/>Alteration cause/Affected pages</b>  | <b>Handläggare<br/>Altered by</b> | <b>Datum<br/>Date</b> | <b>Granskad<br/>Checked</b> | <b>Godkänd<br/>Approved</b> |
|---------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| U1                        | Nytt dokument   | LES                               | 2007-12-13            | JGR                         | JGR                         |
| U2                        | SKB:s remisskommentarer inarbetade enligt PM 2006114-M-044.<br><br>Referensavsnitt justerat och kompletterat.   | LES                               | 2008-07-15            | JGR                         | JGR                         |
| U3                        | Referens 4 borttagen enligt överenskommelse med SKB. Redaktionella ändringar.   | LES                               | 2008-09-25            | YAD                         | JGR                         |
| U4                        | Kommentarer från PSG-protokoll, SKB id 1186107 inarbetade.<br><br>Redaktionella ändringar införda.  | MCA/LES                           | 2009-01-22            | JGR                         | YAD                         |
| U5                        | Justeringar enligt mail från SKB 20090213. Mailet återfinns i PM 2006114-M-084<br><br>Rubriker 2.1.1 respektive 2.1.2 justerade.<br><br>Text angående reversibel process reviderad.   | LES                               | 2009-02-16            | JGR                         | YAD                         |
| U6                        | Layout och typografi uppdaterat i enlighet med SKB:s anvisningar.<br><br>Kommentarer från SKB:s samgranskning och Relcon Scandpowers samgranskning inarbetade enligt 2006114-M-085 och Mötesprotokoll 2006114-P-20090907-08.<br><br>Begrepp uppdaterade enligt 2006114-M-076. | MCA                               | 2009-09-11            | JGR                         | YAD                         |
| U7                        | Kommentarer från sakgranskningsprotokoll, SKBdoc 1220083, v 1.0, inarbetade.<br>Kommentarer från kvalitetsgranskningsprotokoll, SKBdoc 1222818 v 1.0 inarbetade.<br>Kommentarer från Relcon Scandpowers samgranskning inarbetade, 2006114-P-20091123-24.                      | MCA                               | 2009-11-30            | JGR                         | YAD                         |
| U8                        | Kommentarer från SKBdoc 1238388, v 2.0, inarbetade.<br>Referenslista uppdaterad i enlighet med SKBdoc 1240567, v. 2.0.<br>Rapporten även uppdaterad i enlighet med granskningsmeddelande, SKBdoc 1242683, v. 1.0.   | MCA                               | 2010-06-10            | JGR                         | YAD                         |

## Innehållsförteckning

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inledning</b>                               | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Anläggningens drift och säkerhet</b>        | <b>4</b>  |
| 2.1      | Organisation för drift och säkerhet            | 4         |
| 2.1.1    | Driftledning                                   | 5         |
| 2.1.2    | Avdelning Kärnteknisk säkerhet                 | 5         |
| 2.1.3    | Säkerhetskommittén                             | 5         |
| 2.2      | Driftskeden                                    | 5         |
| 2.2.1    | Provdrift                                      | 6         |
| 2.2.2    | Rutinmässig drift                              | 6         |
| 2.3      | Erfarenhetsåterföring                          | 6         |
| 2.4      | Säkerhetstekniska driftförutsättningar         | 6         |
| 2.5      | Säkerhetsprogram                               | 7         |
| 2.6      | Driftcentral                                   | 7         |
| 2.7      | Underhåll                                      | 7         |
| 2.8      | Anläggningens utveckling                       | 8         |
| <b>3</b> | <b>Kvalitetssäkring</b>                        | <b>8</b>  |
| 3.1      | Allmänt  | 8         |
| 3.2      | Kvalitetssäkring i driftskedet                 | 8         |
| 3.2.1    | Utformning av undermarksanläggning             | 8         |
| 3.2.2    | Hantering av kapsel                            | 9         |
| 3.2.3    | Produktion och hantering av buffert            | 10        |
| 3.2.5    | Mottagningskontroll                            | 12        |
| 3.2.6    | Hantering av kemikalier                        | 13        |
| 3.3      | Ledningssystem                                 | 13        |
| 3.4      | MTO-aspekter                                   | 13        |
| 3.5      | Dokumentation                                  | 14        |
| <b>4</b> | <b>Kompetens och bemanning</b>                 | <b>14</b> |
| 4.1      | Inledning                                      | 14        |
| 4.2      | Skede Drift                                    | 15        |
| 4.2.1    | Verksamhetsbeskrivning                         | 15        |
| 4.2.2    | Driftorganisationen                            | 15        |
| 4.2.3    | Kompetens inom driftorganisationen             | 16        |
| 4.2.4    | Strategi för uppbyggnad av driftorganisationen | 17        |
| <b>5</b> | <b>Beredskap</b>                               | <b>17</b> |
| 5.1      | Grundläggande principer                        | 17        |
| 5.2      | Organisation                                   | 18        |
| <b>6</b> | <b>Kärnämneskontroll</b>                       | <b>18</b> |
| <b>7</b> | <b>Fysiskt skydd</b>                           | <b>19</b> |
| <b>8</b> | <b>Referenser</b>                              | <b>20</b> |

## Beteckningar och förkortningar

Se SR-drift kapitel 1.

# 1 Inledning

För att driva slutförvarsanläggningen för använt kärnbränsle på ett säkert sätt och för att erhålla ett långsiktigt säkert slutförvar, krävs det att verksamheten stöds av ett system för ledning och styrning samt ett program för kvalitetssäkring och kontroller.

Kapitlet innehåller en beskrivning av SKB:s organisation med avseende på drift av slutförvarsanläggningen och principerna för ledning och styrning av:

- driftverksamheten inklusive driftövervakning
- underhållsverksamheten
- hanteringen av kärnämne och kärnavfall
- säkerhetsarbetet vid anläggningen
- kvalitetssäkringen
- beredskapen för driftstörningar och missöden.

Vidare redovisas anläggningens bemanning och organisationens kompetensuppbyggnad.

Redovisningen baseras på nuvarande uppfattning om hur organisationen och principerna för ledning och styrning ska utformas. Då idrifttagningen av slutförvarsanläggningen ligger långt fram i tiden kan utformningen behöva omprövas. Det som redovisas i kapitlet gäller för normal drift och berör ej uppförandet av anläggningen.

## 2 Anläggningens drift och säkerhet

Slutförvarsanläggningen är en av de anläggningar som drivs av SKB. Drift och driftledning samt säkerhetsarbete och ändringsverksamhet för slutförvarsanläggningen följer samma huvudprinciper som tillämpas för SKB:s övriga kärntekniska anläggningar.

*Fram tills dess att anläggningen tas i drift ska avsnitt 2.1 Organisation för drift och säkerhet samt avsnitt 2.1.1 Driftledning anpassas till aspekter på utbyggnad av anläggningen och detaljutformning med hänsyn till platsens egenskaper.*

### 2.1 Organisation för drift och säkerhet

Kompetens och tydligt delegerat ansvar med tillhörande befogenheter är en förutsättning för ett strukturerat säkerhetsarbete.

Vid slutförvarsanläggningen finns en driftorganisation med driftledningsansvar. Ansvaret för den operativa säkerheten ligger inom avdelning Drifts linjeorganisation.

Säkerhetsledningen är en integrerad del i SKB:s övergripande ledningssystem.

Dessutom finns en säkerhetskommitté för behandling av viktiga och principiella säkerhetsfrågor.

Slutförvarsanläggningens kompetens och bemanning beskrivs ytterligare i avsnitt 4.

### **2.1.1 Driftledning**

SKB tillämpar ett driftledningssystem som inkluderar hantering av säkerhetsfrågor i tre driftledningsnivåer. Därutöver ingår VD som har ett övergripande ansvar. VD ansvarar för utfärdande av policy och riktlinjer för säkerhetsarbetet liksom godkännande av avsteg från dessa. Driftledningsnivå 1 ansvarar övergripande för anläggningens operativa säkerhet. Driftledningsnivå 2 ansvarar för den säkerhetsmässiga tillsynen på längre sikt än den dagliga vid anläggningen. I ansvaret ingår genomförande av primär säkerhetsgranskning. Driftledningsnivå 3, som utgör den lägsta driftledningsnivån, utövar den direkta tillsynen av att anläggningarna drivs enligt fastställda rutiner och enligt Säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF), se avsnitt 2.4. Överprövning av beslut på lägre nivåer görs på alla nivåer i driftledningen.

#### ***Primär säkerhetsgranskning***

Ärenden vid slutförvarsanläggningen som ska säkerhetsgranskas genomgår primär säkerhetsgranskning enligt Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) föreskrifter om säkerhet i kärntekniska anläggningar, SSMFS 2008:1, 4 kap 3§. Från och med den tidpunkt då provdrift av slutförvarsanläggningen inleds ligger ansvaret för genomförandet av den primära säkerhetsgranskningen på SKB avdelning Drift, driftledningsnivå 2.

### **2.1.2 Avdelning Kärnteknisk säkerhet**

SKB:s avdelning, Kärnteknisk säkerhet, som är organisatoriskt fristående från den operativa verksamheten, det vill säga från de i avsnitt 2.1.1 beskrivna driftledningsnivåerna, utgör stöd till VD i dennes roll som tillståndsföreträdare och som ansvarig för den övergripande säkerhetsgranskningen. Avdelning Kärnteknisk säkerhet följer också upp verksamheten genom återkommande kvalitetsrevisioner.

#### ***Fristående säkerhetsgranskning***

Avdelning Kärnteknisk säkerhet ansvarar för att den fristående säkerhetsgranskningen enligt SSMFS 2008:1, 4 kap 3§ blir genomförd. Avdelning Kärnteknisk säkerhet granskar efterlevnad, avvikelser och avsteg från föreskrifter och rutiner. Vid identifierade eller inrapporterade avsteg genomför avdelning Kärnteknisk säkerhet en säkerhetsmässig bedömning. I avdelningens ansvarsområde ingår även den fristående granskningen av förändringar i anläggning, organisation, arbetsmetoder, rutiner och STF.

### **2.1.3 Säkerhetskommittén**

SKB har en säkerhetskommitté för behandling av viktiga och principiella säkerhetsfrågor. VD är ordförande i kommittén. Kommittén är rådgivande till VD. Den sammanträder regelbundet och därutöver vid speciella behov. Sammansättningen av kommittén inkluderar kompetenser från olika SKB-avdelningar samt eventuella externa kompetenser så att säkerhetsfrågor på kort och lång sikt får en allsidig belysning.

## **2.2 Driftskeden**

Innan slutförvarsanläggningen kan tas i drift genomförs driftsättning och samfunktionsprovning av ingående drift- respektive säkerhetsklassad utrustning. Driften av slutförvarsanläggningen indelas i två skeden, provdrift respektive rutinmässig drift. Se vidare SR-drift kapitel 5 rörande aktiviteter i driftskedet.

### 2.2.1 Provdrift

Provdrift får påbörjas efter det att villkor för drifttagande uppfyllts och godkänts av myndigheten. Provdriftskedet innebär att hantering av kapslar innehållande använt kärnbränsle, avsedda för slutlig förvaring, utförs. Under provdrift körs hela anläggningen inklusive all hanterings- och transportutrustning. Kapslar deponeras samtidigt som nya deponeringstunnlar bereds. Erfarenheter från provdriften utvärderas och ligger sedan till grund för ansökan om rutinmässig drift. Enligt nuvarande bedömning uppskattas provdriften omfatta 25–50 kapslar per år under 1–2 år.

### 2.2.2 Rutinmässig drift

I samband med att Strålsäkerhetsmyndigheten, lämnar sitt tillstånd övergår verksamheten från provdrift till rutinmässig drift. Denna beräknas pågå cirka 50 år.

Mer detaljerad information angående den rutinmässiga driften samt utbyggnaden av förvarsområdet återfinns i SR-drift kapitel 5.

## 2.3 Erfarenhetsåterföring

Erfarenheter från såväl interna som externa händelser och verksamheter tas till vara med avseende på relevans för egen verksamhet. Relevanta erfarenheter från exempelvis drift- och underhållsuppföljning, felanmälningar, driftsammanträden, omvärldsbevakning med mera sprids till berörda delar inom organisationen. Ställningstagande och åtgärder med anledning av vunna erfarenheter dokumenteras.

Erfarenhetsåterföringen följer en systematik som finns dokumenterad i SKB:s ledningssystem.

## 2.4 Säkerhetstekniska driftförutsättningar

Ett av villkoren för anläggningens drift är att de säkerhetsfunktioner som tillgodoräknas i säkerhetsanalysen, SR-drift kapitel 8, är driftklara. För att styra upp krav avseende driftklarhet, återkommande funktionsprov respektive återkommande kontroll för de system och komponenter som berörs ska, enligt SSMFS 2008:1, STF tas fram. I STF definieras ett antal driftlägen, och för respektive driftläge anges vilka system och komponenter som ska vara driftklara samt vad som gäller om en komponent inte är driftklar. Som regel gäller att slutförvarsanläggningen vid fel på en säkerhetsrelaterad komponent ska tas till sitt säkra läge. I de flesta fall betyder det att eventuell pågående kapselhantering ska avbrytas och får inte återupptas förrän felet är åtgärdat. Genomförande av reversibel process kan bli aktuell i samband med vissa händelser i slutförvarsanläggningen. Reversibel process innebär att arbetet med deponering avbryts och kapseln återförs till säkert läge.

STF omfattar även villkor för rapportering till SSM med avseende på eventuella avvikelser från gällande driftklarhetskrav. Reparationer eller ändringar som berör säkerhetsrelaterad utrustning ska anmälas till SSM efter säkerhetsgranskning.

Information om STF finns även i SR-drift kapitel 5 avsnitt 4.



## 2.5 Säkerhetsprogram

Målet med säkerhetsarbetet är att minska risken för olyckor och, om de ändå skulle ske, skydda människor och miljö från konsekvenserna av radiologiska olyckor. För att minska riskerna för radiologiska olyckor och obehörig hantering av kärnämne och kärnavfall arbetar SKB med förebyggande åtgärder.

För att styra och följa upp vilka åtgärder som har beslutats i avsikt att fortlöpande vidmakthålla eller höja säkerheten finns ett säkerhetsprogram upprättat för slutförvarsanläggningen. Säkerhetsprogrammet, som har underrubriker så som Säkerhetsredovisning, Säkerhetsgranskning, Säkerhetskommitté, Strålskydd, Erfarenhetsåterföring med mera, utvärderas och uppdateras årligen.

## 2.6 Driftcentral

Alla pågående verksamheter, exempelvis driftövervakning av hissar, skip, ventilationssystem, elsystem, brandlarms- och automatisk brandsläckningsutrustning samt dränagesystem, övervakas från en driftcentral. En annan viktig uppgift som ska skötas från driftcentralen är att övervaka var alla kapslar befinner sig i slutförvarsanläggningen. Från driftcentralen utförs också tillträdeskontroll, brandlarmsövervakning med mera.

Bevakningen ingående i det fysiska skyddet av den kärntekniska anläggningen är separerad från den övervakning som sker från driftcentralen.

För att säkerställa ett säkert arbetssätt finns det rutiner för såväl normaldrift som för förväntade händelser. Regler och rutiner för driftarbete och driftcentralsarbete är dokumenterade.

## 2.7 Underhåll

En förutsättning för att deponering ska kunna genomföras i slutförvarsanläggningen är att anläggningen ovan och under mark drivs, underhålls och utvecklas i takt med att undermarksdelen utvidgas.

Målet för underhållsarbetet är att uppfylla SKB:s egna riktlinjer för kärnsäkerheten samt att säkerställa att slutförvarsanläggningen har en hög tillgänglighet där driftstörningar och säkerhetsbrister förebyggs.

Underhåll av slutförvarsanläggningens byggnader, fordon, maskiner och system är en betydande del av verksamheten.

Underhållsaktiviteterna kan delas in i följande typer:

- tillståndsbaserat underhåll
- förebyggande underhåll
- underhåll baserat på inspektioner
- avhjälpande underhåll.

De tre förstnämnda typerna av underhåll planeras och styrs via ett underhållsschema som är integrerat i det system som övervakar den dagliga driften av slutförvarsanläggningen.

I arbetet med förebyggande underhåll ingår även att utifrån erfarenhet och kunskap verifiera och dokumentera anläggningens status i förhållande till tekniska specifikationer, förväntad tillgänglighet samt återstående drifttid.

Inom underhållsverksamheten finns det program och rutiner för:

- kontroll, avsyning och besiktning av komponenter och utrustning
- avvikelshantering
- uppföljning.

## 2.8 Anläggningens utveckling

För att säkerställa att anläggningsändringar vid slutförvarsanläggningen genomförs på ett systematiskt och kvalitetssäkrat vis finns rutiner för konstruktion och ändringsverksamhet.

Anläggningsändringar bedrivs vid slutförvarsanläggningen på samma vis som anläggningsändringar bedrivs vid SKB:s övriga kärntekniska anläggningar. Konstruktionsstyrmodellen och projektstyrmodellen är på övergripande nivå gemensam. Detta finns dokumenterat i SKB:s ledningssystem.

# 3 Kvalitetssäkring

## 3.1 Allmänt

Kvalitetssäkring för slutförvarsanläggningen bedrivs enligt samma principer som för SKB i stort, både avseende ledningssystem och organisation.

Ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden för personalen är dokumenterat. Det finns rutiner för kontroller i olika omfattning så som egenkontrollprogram och interna revisioner. Även systematik för rapportering av avvikelser etableras på slutförvarsanläggningen enligt de rutiner som redan idag finns på SKB och dess anläggningar.

Vidare tillämpas en given mötesstruktur för att fokusera på drift-, säkerhets- och planeringsfrågor.

Innehållet i detta avsnitt baseras på nuvarande uppfattning om hur organisationen och principerna för ledning och styrning ska utformas. Då idrifttagningen av anläggningen ligger långt fram i tiden kan utformningen behöva omprövas.

Avseende de i slutförvaret ingående barriärerna ges information avseende kvalitetssäkring primärt i linjerapporterna med tillhörande referensrapporter. I nedanstående avsnitt återfinns de viktigaste kvalitetssäkringsaktiviteterna och -metoderna.

## 3.2 Kvalitetssäkring i driftskedet

### 3.2.1 Utformning av undermarksanläggning

#### **Observationsmetoden**

Projektering av större komplexa undermarksanläggningar är i grunden en iterativ process. Geologins påverkan på konstruktionens utformning är den största osäkerheten för de flesta

undermarksprojekt. Trots omfattande platsundersökningar finns såväl identifierade som ej identifierade osäkerheter med avseende på bergets geologiska egenskaper.

Vid utformningen av undermarksanläggningen tillämpar SKB observationsmetoden. I Eurostandard EN 1997-1:2004 anvisas observationsmetoden som en av de tillåtna projekteringsmetoderna som kan användas när det är svårt att förutse geotekniska förhållanden. För mer information se [1].

### ***Successiv utbyggnad***

Under den successiva utbyggnaden, som beskrivs mer detaljerat i SR-drift kapitel 5, har SKB system för att separera deponeringen från pågående bergarbeten. Detta görs dels för att deponeringstunneln klassas som kontrollerat område då deponering pågår, dels för att undvika nedsmutsning i deponeringstunnlarna.

Primärt säkras ovanstående med tekniska lösningar. En skiljevägg används. Därtill utformas ventilationen så att den går från deponeringssidan och sedan vidare till bergarbetsidan.

Som stöd till de tekniska lösningarna finns rutiner och arbetssätt så att dess funktioner upprätthålls. Planering av arbetsinsatser samt genomförande av förebyggande underhåll och inspektioner styrs av ett drift- och underhållssystem.

### ***Utbyggnad av bergutrymmen***

Vid utbyggnaden av bergutrymmen utförs kvalitetskontroller av byggrelaterade arbetsmoment. Vidare mottagningskontrolleras ingående byggmaterial så som:

- injekteringsbruk
- bergbultar
- sprängämne, med mera.

För att projektera anläggningen används en definierad designprocess. Detta är en iterativ process som är uppdelad i faser för systemprojektering, detaljprojektering och slutlig projektering. Undersökningar, inspektioner, övervakningsprogram och utrustning definieras under detaljprojekteringen. En säkerhetsvärdering görs av den slutförda detaljprojekteringen.

Det definieras hur avvikelser ska hanteras rörande exempelvis geometriska toleranser, inflöde av vatten etc. Vidare etableras metoder och fastställs beslutsprocesser för att acceptera eller förkasta deponeringshål.

## **3.2.2 Hantering av kapsel**

För att alltid ha kontroll över var en kapsel befinner sig i anläggningen styrs all kapselhantering av kvalitetssäkrade rutiner.

Nedan beskrivs aktiviteter som är av vikt för kvalitetssäkring rörande kapseln i de olika momenten som normalt förekommer.

### ***Transport***

- Vid ankomst till slutförvarsanläggningen kontrolleras transportdokumentet som följer med kapseln.

### Omlastning

- Andra iakttagelser rörande kapsel och kapseltransportbehållare (KTB) noteras också.
- Den tömda KTB:n kontrolleras med avseende på radioaktiv kontamination, se SR-drift kapitel 7 avsnitt 3.3.
- Identiteten på kapseln kontrolleras.
- Kapseln inspekteras för att upptäcka skador på ytan. Skulle någon form av avvikelser upptäckas måste detta analyseras innan arbetet fortsätter.

### Deponering

- Innan kapseln placeras i deponeringshålet görs en sista kontroll av dess identitet.
- Kapseln godkänns för deponering.

### 3.2.3 Produktion och hantering av buffert

Med benämningen produktion avses i detta avsnitt följande aktiviteter som rör bufferten:

- framställning och leverans
- färdigställande av block och pellets
- deponering.

För att bufferten ska fungera som barriär i slutförvaret så som det är tänkt ska ett antal designparametrar uppfyllas. Tabell 3-1 nedan visar en översikt över parametrar som kontrolleras och hur detta genomförs.

**Tabell 3-1. Parametrar för buffert som kontrolleras, samt kontrollmetod**

| Parameter                          | Metod/mätning/hjälpmiddel etc.   |
|------------------------------------|--|
| Materialsammansättning             | Röntgendiffraktion<br>Mätning på rökgaser                                    |
| Sammanpressbarhet                  | Silningskurva för granulat<br>Vikt före och efter torkning                   |
| Densitet och storlek på block      | Vikt<br>Höjd, ytterdiameter, håldiameter (ringar)                            |
| Densitet och storlek på pellets    | Vikt, dimension  |
| Installerad densitet               | Vikt, dimension för buffert<br>Vatteninnehåll<br>Dimension på deponeringshål |
| Dimensioner på installerad buffert | Dimension på deponeringshål<br>Dimension på installerade block               |

Under hanteringen av buffertmaterial (det vill säga lagring, transport etc.) kontrolleras

- unik identitet för block
- blockens hölje (visuellt)
- unik identitet för pellets (säck eller container)
- ytan på behållaren för pellets.

Block med visuella skador eller där vikten förändrats under lagring används inte som buffert. Rutiner finns för att kassera block som inte uppfyller designparametrar och andra krav. Vid färdigställandet av deponeringshålet görs en visuell kontroll av hålet samt en kontroll av larmsystemet (system 9-767) som larmar vid höga vattennivåer i hålet.

Vid deponering av block görs följande kontroll:

- blocks unika identitet
- total volym för deponerade block
- total vikt för deponerade block
- innerdiameter för ringformade block.

Vid fyllning med pellets kontrolleras

- unik identitet (säck eller container)
- total volym för deponerade pellets
- total vikt för deponerade pellets.

### 3.2.4 Produktion och hantering av återfyllnad och pluggar

#### **Återfyllnad**

Med hänsyn till de krav som ställs vid återfyllnaden är syftet med de provnings- och kontrollaktiviteter som genomförs

- att garantera ett produktionsresultat med acceptabla egenskaper
- att uppnå en tillförlitlig och kostnadseffektiv produktion med låg kassationsgrad.

Tabell 3-2 visar vilka designparametrar som kontrolleras vid återfyllnaden.

**Tabell 3-2. Parametrar viktiga för återfyllnaden som kontrolleras, samt kontrollmetod**

| Parameter   | Metod/mätning/hjälpmedel etc.  |
|---|--|
| Materialsammansättning                              | Röntgendiffraktion<br>Mätning på rökgaser  |
| Sammanpressbarhet                                   | Silningskurva för granulat<br>Vikt före och efter torkning   |
| Densitet och storlek på block                       | Vikt, dimension  |
| Densitet och storlek på pellets                     | Vikt, dimension  |
| Installerad densitet – övre delen av deponeringshål | Vikt, dimension<br>Geometri för deponeringshål<br>Geometri för installerad buffert<br>Installerade blocks position |
| Installerad densitet – deponeringstunnel            | Vikt, dimension<br>Geometri för deponeringstunnel (kontroller i olika skeden)                                      |

Under hanteringen av buffertmaterialet kontrolleras

- unik identitet för block
- blockens hölje (visuellt, vid skada görs kontrollvägning för att kontrollera förändring i vatteninnehåll)
- unik identitet för pellets (säck eller container)
- ytan på behållaren för pellets (visuellt, vid skada görs kontrollvägning för att kontrollera förändring i vatteninnehåll).

## **Pluggar**

Beträffande pluggen är värderingen av den långsiktiga säkerheten baserad på att det finns en vattentät plugg i slutet av deponeringstunneln och att den kommer att förbli i förvaret efter förslutningen. Installationen av pluggen följer konventionella metoder.

Egenskaperna för materialet i pluggen avgörs av aktiviteter som utförs av leverantören och kan senare inte förändras. Därför är det viktigt att leverantören är kvalificerad och att materialet kontrolleras vid ankomst. Det är klart uttalat i dialogen med leverantören huruvida vissa substanser måste undvikas i materialet med hänsyn till den långsiktiga säkerheten.

Block och pellets som används för det tätande skiktet genomgår samma kontroller som beskrivs i avsnittet om återfyllnad ovan.

Kontroller i övrigt, av betong och filtermaterial, genomförs enligt konventionella metoder, av personal som är kvalificerad för sin uppgift.

All utrustning som används för gjutning kontrolleras för att säkerställa dess funktion innan gjutning påbörjas. Detta för att kunna slutföra förslutningen av deponeringstunneln snabbt och utan störningar.

### **3.2.5 Mottagningskontroll**

Slutförvarsanläggningen har rutiner för mottagningskontroll. Denna avser kontroll av alla typer av leveranser som fraktas in till slutförvarsanläggningen så som KTB, kapslar, reservdelar, förbrukningsmateriel och utrustning inköpt i samband med anläggningsändringar.

Kontroll som KTB genomgår med avseende på radioaktivt material återfinns i SR-drift kapitel 7 avsnitt 3.3.

Vissa kontrollmoment åläggs också leverantörer. Exempel på detta är leveranser av bentonit, där leverantören har ansvar för att kontrollera att vissa av SKB definierade parametrar uppfylls. Metoder för detta specificeras av SKB.

Slutförvarsanläggningen är ett eget Materialbalansområde (MBA) och har ett administrativt system för kontroll och redovisning av kärnämne. Vid inkapslingsanläggningen kan en fylld transportbehållare förses med ett sigill, genom att kontrollera att sigillet är obrutet verifieras att transportbehållaren kommit fram till slutförvarsanläggningen i oförändrat skick. Kapselns unika beteckning kontrolleras och dokumenteras när kapseln förs ur transportbehållaren.

Mottagningskontrollen för reservdelar etc. ska verifiera leveransens användbarhet. Detta innebär, i förekommande fall, kontroll av exempelvis antal, transportskador, identiteter, ritningsnummer, mått och funktion. Även dokumentation som exempelvis materialcertifikat, typintyg, kontroll- och kvalitetsplaner kontrolleras.

Det tillämpas rutiner för att spärra gods och rutiner för att inte frisläppa gods för användning förrän mottagningskontrollen har visat att materialet är godkänt.

Omfattningen av mottagningskontrollen styrs av klassningen av utrustningen i anläggningen (utrustningens betydelse för säkerhet och tillgänglighet). För mer information om klassningssystemet, se SR-drift kapitel 3 med tillhörande referenser.

Dessutom finns det systematik så att inköp bara görs från godkända leverantörer. Även detta relateras till den ovan nämnda klassningen.

### 3.2.6 Hantering av kemikalier

SKB har ett kemikalieråd som bestämmer ramarna för kemikaliehanteringen. Där ingår att ta fram mål (till exempel att minska antalet kemikalier), upprätthålla bedömningskriterier samt ansvara för att kemikalier blir granskade och bedömda med avseende på arbetsmiljö och yttre miljö.

Det kommer att göras en bedömning av vilka kemikalier som är tillåtna att hantera inom slutförvarsanläggningen och var de får hanteras och i vilka mängder. Baserat på vad som kan tillåtas inom olika områden av anläggningen kommer en kategoriindelning av kemikalierna att göras. Både processäkerhet och långsiktig säkerhet vägs in. Denna kategoriindelning är sedan grund för att bedöma nya kemikalier.

Det finns dokumenterade rutiner samt ansvar och befogenheter rörande hantering av kemikalier.

*Det kommer att finnas rutiner för att kontrollera vilka mängder av kemikalier som tillförs respektive lämnar slutförvarsanläggningen. Detta på grund av att det finns begränsningar i hur mycket kemikalier som får lämnas kvar i slutförvarsanläggningen vid förslutning.*

## 3.3 Ledningssystem

Slutförvarsanläggningen använder ett ledningssystem som är uppbyggt enligt samma principer som för SKB:s övriga anläggningar.

SKB:s ledningssystem är indelat i nivåer. På översta nivån återfinns styrande dokument som gäller för hela SKB. Exempel på detta är riktlinjer för kärnsäkerhet och strålskydd, rutiner för säkerhetsskydd, krishantering samt dokumenthantering.

På en mellannivå finns styrande dokument som är avdelningsspecifika. För exempelvis driftavdelningen finns dokumenten Ledning och styrning av avdelning Drift, Rutiner för anläggningsändringar och Hantering av teknisk dokumentation.

Där under finns en dokumentuppdelning för de olika anläggningarna som tillhör driftavdelningen. Därigenom ges varje anläggning möjlighet att ha lokala instruktioner för sådant som är unikt för den egna verksamheten. Samtidigt har man stöd av styrande dokument på högre nivå som används inom hela organisationen.

Således har slutförvarsanläggningen ett antal egna, anläggningspecifika, styrande dokument. Bland dessa återfinns drift-, störnings- och underhållsinstruktioner samt STF.

SKB:s ledningssystem är uppbyggt och anpassat för att kunna leva upp till föreliggande myndighetskrav samt förändringar i kravbilden. SKB är också certifierat i enlighet med ISO9001 och ISO14001.

## 3.4 MTO-aspekter

Slutförvarsanläggningen utformas på ett sätt som erbjuder hög säkerhet, tar hänsyn till människans förutsättningar och förebygger arbetsskador, tillbud och olyckor.

SSMFS 2008:1 ställer krav på att den som arbetar i kärntekniska anläggningar ska ges de förutsättningar som behövs för att arbeta på ett säkert sätt och att det utförs analyser av samspelet människa-teknik-organisation. Det ställs också krav på att konstruktionen ska vara anpassad till personalens förmåga att på ett säkert sätt kunna övervaka och hantera anläggningen, samt de driftstörningar och missöden som kan inträffa.

Ett systematiskt beaktande av MTO-aspekter under de olika faserna i uppförandet och driften av slutförvarsanläggningen är centralt för att säkerställa uppfyllandet av ovanstående MTO-aspekter, samt allmänna krav på kvalitetsstyrning. Principer för hur MTO-arbetet ska bedrivas finns beskrivet i sin helhet i [2].

### 3.5 Dokumentation

Hantering av styrande och redovisande dokument styrs av rutiner som finns etablerade inom SKB och som är anpassade för drift av en kärnteknisk anläggning. Dessa styr hanteringen av såväl teknisk som administrativ dokumentation.

För all dokumentation relaterad till slutförvarsanläggningen tillämpas dokumenttyper som delar in dokumenten i grupper. Begreppet dokumentation ska här ses i ett vidare perspektiv av information som omfattar även data, modeller, layouter med mera. Var och en av dokumenttyperna har en definierad hantering. Med hantering avses här vem som ger ut, granskar, godkänner, hur länge och var det ska arkiveras etc. Dessa regler finns dokumenterade i dokumenthanteringsplaner.

SKB har rutiner och arbetssätt för att tillse att dokument förblir läsbara under den tid det krävs enligt gällande lagstiftning. I detta ingår att förvara fysiska dokument i en miljö som är säker och som förhindrar åldrande, samt för elektronisk dokumentation göra säkerhetskopior och använda neutrala format som inte påverkas av systemförändringar. Rörande det sistnämnda finns även rutiner för att återkommande göra migreringar av informationen för att minimera påverkan av systemförändringar och nya programversioner.

Det finns definierade roller med tillhörande ansvar och befogenheter för de dokumentcykler som SKB tillämpar. Detta finns beskrivet i SKB:s ledningssystem.

## 4 Kompetens och bemanning

### 4.1 Inledning

Detta avsnitt syftar till att beskriva

- SKB:s syn på bemanning i förhållande till den verksamhet som bedrivs
- huvudsakliga kompetensområden som erfordras
- organisationens ungefärliga storlek och organisationsstruktur.

Resonemanget bygger på följande principer:

- Personalen som ingår i driftorganisationen ska så långt det är möjligt rekryteras från det projekt som uppför och driftsätter anläggningen.
- Personalen ska i huvudsak vara fast anställd vid anläggningen.
- Personalen ska besitta egen hög kompetens inom, för driften, centrala områden, för vissa befattningar ska kompetensprövning regelbundet genomföras.

Bemanning av slutförvarsanläggningen ligger relativt långt fram i tiden och SKB:s övergripande organisation och andra förutsättningar i form av till exempel nya myndighetskrav kan påverka den föreslagna driftorganisationen.



## 4.2 Skede Drift

### 4.2.1 Verksamhetsbeskrivning

Driftverksamheten i slutförvarsanläggningen inleds när SKB erhåller tillstånd för att inleda provdrift. Vid den tidpunkten är anläggningen driftsatt och en driftorganisation är sedan en tid etablerad. Under driften pågår följande huvudverksamheter:

- utbyggnad av nya deponeringstunnlar och undersökningar
- deponering av kapslar och återfyllning av deponeringstunnlar
- produktion av buffert- och återfyllnadsmaterial.

Slutförvarsanläggningens driftorganisation ska bedriva verksamheten under ett stort antal år och förutom den löpande driftverksamheten innefattar arbetsuppgifterna bland annat:

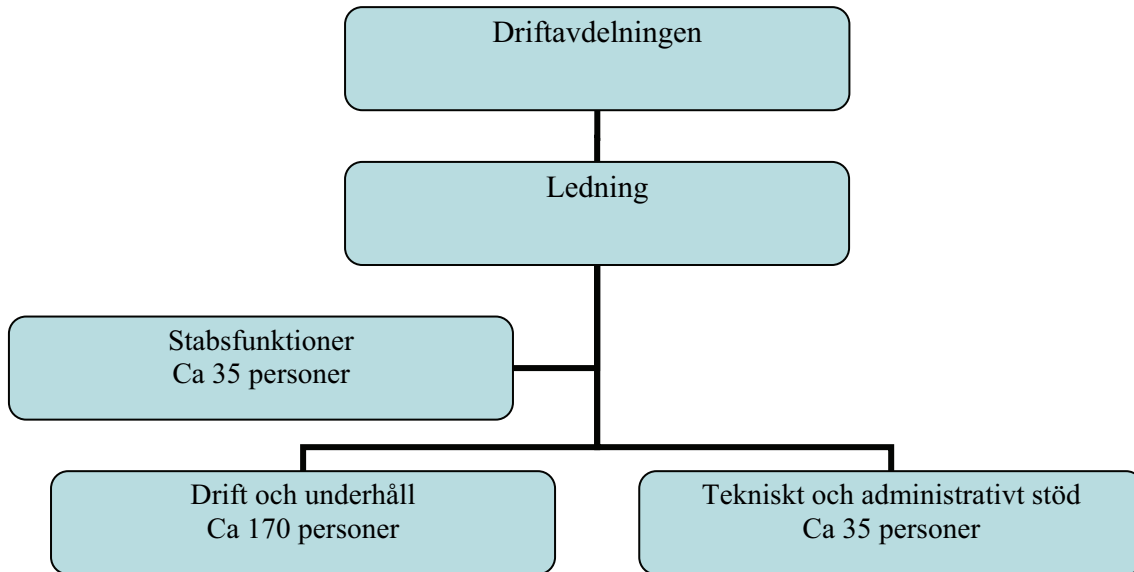
- anläggningsutveckling
- genomförande av anläggningsändringar
- uppdateringar av säkerhetsredovisningar
- löpande rapportering till tillsynsmyndigheter.

### 4.2.2 Driftorganisationen

SKB:s driftavdelning ansvarar för driften vid slutförvarsanläggningen på samma sätt som för SKB:s övriga anläggningar. Inom avdelning Drift finns stabsfunktioner med syfte att stödja driften vid SKB:s anläggningar och även verka för samordning mellan de olika delarna i slutförvarssystemet.

Driftorganisationen för slutförvarsanläggningen är verksam på den plats där slutförvaret är lokaliserat. Personalen är fast anställd och innehar kompetens att utföra alla normala arbetsmoment relaterat till drift av anläggningen och utveckling av anläggningen. Driftorganisationen kan i vissa fall behöva inhämta expertkompetens från övriga delar av SKB:s organisation eller externa konsulter och entreprenörer.

Driftorganisationen utgörs av två huvuddelar, den ena ansvarar för den direkta driften av anläggningen och den andra ansvarar för tekniskt och administrativt stöd, figur 4-1.



**Figur 4-1.** Övergripande organisationsstruktur för slutförvarsanläggningen.

I dagsläget bedöms organisationen bestå av cirka 240 personer. Av dessa bedöms större delen arbeta dagtid medan arbeten i undermarksdelen utförs delvis i skift under en större del av dygnet. Bergarbeten, deponering av kapslar och installation av buffert utförs i tvåskift, återfyllning i kontinuerligt treskift.

### 4.2.3 Kompetens inom driftorganisationen

#### **Kompetensbehov**

Slutförvarsanläggningen är unik i sitt slag och verksamheten ska drivas under lång tid. Mot bakgrund av detta ska personalen besitta egen hög kompetens inom för driften centrala områden. Exempel på dessa är:

- arbetsmoment som relaterar till kärnverksamheten det vill säga undersökningar, utbyggnad av nya deponeringstunnlar, deponering av kapslar samt återfyllning och förslutning av deponeringstunnlar
- undersökning, modellering, analys och projektering
- geovetenskap med inriktning på analys av långsiktig säkerhet
- produktionsplanering och underhåll
- anläggningsutveckling med inriktning på de tekniska system som finns i anläggningen
- kvalitet och kärnteknisk säkerhet
- fysiskt skydd.

Inför driftsättning av slutförvarsanläggningen genomför SKB en systematisk analys av vilka befattningar som är relevanta inom driftorganisationen samt vilka kompetenskrav som ställs på respektive befattning. I samband med att driftorganisationen byggs upp ska befattningsbeskrivningar och kompetenskrav utgöra grund för rekrytering.

Vissa arbetsmoment under driften utförs av entreprenörer, till exempel underhåll eller projekt i anläggningen.

## **Kompetensprövning och utbildningsprogram**

För samtliga positioner i driftorganisationen finns befattningsbeskrivningar av vilka bland annat kompetenskrav framgår. Befattningsbeskrivningarna tas fram före det att funktionerna tillsätts. En stegvis detaljering och fördjupning av kompetenskrav och tillämpning av SKB:s kompetensutvecklingsprocess genomförs i takt med att den organisation som ska driva slutförvarsanläggningen etableras och bemannas. För vissa befattningar ska kompetensprövning regelbundet genomföras.

### **4.2.4 Strategi för uppbyggnad av driftorganisationen**

SKB:s anläggningar kräver i vissa avseenden unik kompetens. I takt med att tidpunkten för drift av anläggningen kommer närmare så ska kompetensbehov preciseras och en detaljerad plan för bemanning upprättas.

Driftorganisationen byggs upp successivt i takt med att anläggningsdelar tas i drift för att vara komplett vid start av samfunktionsprovning. Alla enskilda moment i driften genomförs som en del i samfunktionsprovningen och därför är det nödvändigt att personalen finns på plats redan vid denna tid. Flera av de moment som är centrala i driftverksamheten till exempel undersökningar, projektering och utbyggnad av deponeringstunnlar har organisationen som uppför slutförvaret genomfört i stor utsträckning innan driften inleds. Personal verksamma under anläggningens uppförande är tänkt att utgöra stommen i driftorganisationen.

Driftpersonal som arbetar med arbetsuppgifter som är unika för slutförvarsanläggningen (till exempel tillverkning av buffert och återfyllnad) anställs i ett tidigt skede för att kunna ta utrustning i drift, kvalitetssäkra produktionen, genomföra samfunktionsprovning och därefter ingå i driftorganisationen. Även personal som arbetar med tekniskt och administrativt stöd rekryteras primärt från anläggningens uppförandeorganisation, därtill rekryteras från andra delar av SKB:s organisation och externt.

## **5 Beredskap**

Slutförvarsanläggningen kommer att ha en beredskap för sådana händelser som kan kräva skyddsåtgärder både inom och utanför anläggningen (händelser har identifierats i SR-drift kapitel 8).

De inledande händelser som antas leda till en oönskad händelse har i huvudsak bäring på sekvenser innehållande två olika slag av konsekvenser. Dels händelser som kan leda till att personalen exponeras för mer strålning än normalt, dels händelser som kan ha potential att påverka kapslarnas integritet.

Vid slutförvarsanläggningen finns en beredskapsorganisation som är anpassad efter anläggningens behov.

*En beredskapsplan för slutförvarsanläggningen kommer att tas fram.*

### **5.1 Grundläggande principer**

Vid en oönskad händelse eller en situation som kan leda till en oönskad händelse aktiveras beredskapsorganisationen enligt en särskild beredskapsplan. Planen beskriver hur en oönskad händelse hanteras av slutförvarsanläggningens beredskapsorganisation.

Händelser i anläggningen kan delas in i olika nivåer beroende på händelsens konsekvens. Vissa händelser hanteras i linjeorganisationen och ger inte upphov till larm eller att beredskaps-

organisationen inkallas. Det är viktigt att notera att en händelse som initialt hanteras i linjeorganisationen kan eskalera och gå över till högre larmnivåer.

SKB har en central krisledningsorganisation som bland annat ger stöd till anläggningens beredskapsorganisation, information till olika interna (SKB och SKB:s ägare) och externa intressenter (SSM, Länsstyrelse, media, allmänhet, med mera).

Slutförvarsanläggningens beredskapsorganisation för kärnteknisk olycka kommer även att fungera som lokal krisledningsorganisation för incidenter av icke nukleär art.

## 5.2 Organisation

Driftledningsnivå 1 ansvarar för beredskapsplanering samt att kompetens finns och att personal ställs till beredskapsorganisationens förfogande. Driftledningsnivå 1 ansvarar vidare för att det finns en ledningscentral till beredskapsorganisationens förfogande.

Beredskapsorganisationen på slutförvarsanläggningen har till uppgift att:

- vidta åtgärder för att förhindra och begränsa skador på människor, miljö och anläggning
- återföra anläggningen till ett stabilt säkert läge
- underrätta/larma myndigheter
- fortlöpande ge information till myndigheter
- bedöma utvecklingen av den onormala händelsen
- hålla centrala krisledningsorganisationen, personal, media och allmänhet informerade om rådande situation.

Beredskapsorganisationen omfattar larmande arbetsledare, beredskapsledning och övrig erforderlig kompetens, till exempel strålskydds- och anläggningskompetens.

## 6 Kärnämneskontroll

Kärnämneskontroll (ibland även benämnt "Safeguards") har det övergripande syftet att verifiera att åtaganden om icke-spridning i enlighet med IAEA:s överenskommelser är uppfyllda. Kärnämneskontroll handlar om att säkerställa att kärnämnen inte kommer på avvägar och används till kärnvapen eller andra typer av vapen. Kärnämneskontroll omfattar det använda kärnbränslet. Redovisning sker till SSM och Euratom. SSM svarar för att nationella regler efterlevs medan Euratom säkrar efterlevnad av IAEA:s regelverk. SKB står inte själva för någon tillsyn eller övervakning. Däremot ska SKB leva upp till kraven på kärnämneskontroll och möjliggöra för inspektion.

SKB ska verifiera

- att det använda bränsle som placeras i kapseln motsvarar specifikationerna
- att kapseln är intakt
- att kapslarna finns där det sägs att de finns.

För att klara av detta fordras:

- transparent verksamhet, det ska vara enkelt för kontrollorganen att få insyn i verksamheten
- bokföringssystem för att hålla ordning på kapslarna

- tydlig layout och tydlig redovisning som visar vad som byggts så att det inte finns vägar ut från anläggningen som inte har angivits eller att det förekommer utrymmen med annan verksamhet än vad som har angivits.

Det är viktigt att hålla SSM och Euratom informerade om planer och utformning.

Utförligare information angående kärnämneskontroll återges i [3].

## **7 Fysiskt skydd**

SKB:s plan för fysiskt skydd redovisas i [4].

Slutförvarsanläggningen ska utformas för besöksverksamhet. Visning och demonstration kommer huvudsakligen ske från icke kontrollerbart område.

## 8 Referenser

Rapporter publicerade av SKB kan hämtas på [www.skb.se/Publikationer](http://www.skb.se/Publikationer) och opublicerade dokument lämnas ut vid förfrågan till SKB:s mejladress [dokument@skb.se](mailto:dokument@skb.se)

- [1] **SKB 2010.** Underground opening construction report - Produktionslinjerapport Berg .  
SKB TR-10-18  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [2] **SKB 2010.** Säkerhet Slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle Allmän del (PSAR-drift) MTO för SKB:s slutförvarsanläggning  
Framtaget av Scandpower AB, 2006114-R-025, U1, SKBdoc 1168835 version 2.0
- [3] **SKB 2009.** Kontroll av kärnämne inom KBS-3 systemet.  
SKBdoc 1172138 version 1.0  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [4] **SKB 2010.** Plan för fysiskt skydd för slutförvarsanläggningen – byggande och drift.  
SKBdoc 1179689 version 2.0  
Svensk Kärnbränslehantering AB

# Ansökan enligt miljöbalken

## Toppdokument

Begrepp och definitioner

### Bilaga MKB

Miljökonsekvensbeskrivning

### Bilaga AH

Verksamheten och de allmänna hänsynsreglerna

### Bilaga PV

Platsval – lokalisering av slutförvaret för använt kärnbränsle

### Bilaga MV

Metodval – utvärdering av strategier och system för att ta hand om använt kärnbränsle

### Bilaga TB

Teknisk beskrivning

### Bilaga KP

Förslag till kontrollprogram

### Bilaga RS

Rådighet och sakägarförteckning

### Bilaga SR

Säkerhetsredovisning för slutförvaring av använt kärnbränsle

### Bilaga F

Preliminär säkerhetsredovisning Clink

## Samrådsredogörelse

Metodik för miljökonsekvensbedömning

Vattenverksamhet  
Laxemar-Simpevarp

Vattenverksamhet i Forsmark I  
Bortledande av grundvatten

Vattenverksamhet i Forsmark II  
Verksamheter ovan mark

Avstämning mot miljömål

### Kapitel 1

Introduktion

### Kapitel 2

Förlägningsplats

### Kapitel 3

Krav och konstruktionsförutsättningar

### Kapitel 4

Kvalitetssäkring och anläggningens drift

### Kapitel 5

Anläggnings- och funktionsbeskrivning

### Kapitel 6

Radioaktiva ämnen i anläggningen

### Kapitel 7

Strålskydd och strålskärning

### Kapitel 8

Säkerhetsanalys

### Bilaga SR-Site

Redovisning av säkerhet efter förslutning av slutförvaret

### Bilaga SR-Drift

Säkerhetsredovisning för drift av slutförvarsanläggningen

### Kapitel 1

Introduktion

### Kapitel 2

Förlägningsplats

### Kapitel 3

Krav och konstruktionsförutsättningar

### Kapitel 4

Kvalitetssäkring och anläggningens drift

### Kapitel 5

Anläggnings- och funktionsbeskrivning

### Kapitel 6

Radioaktiva ämnen i anläggningen

### Kapitel 7

Strålskydd och strålskärning

### Kapitel 8

Säkerhetsanalys